Aus der Kgl. chirurgischen Universitätskinderklinik
in München. (Prof. Dr. Herzog.)

Ueber einen Fall von Myxochondrosarkom der Rippe bei einem zwölfjährigen Mädchen.

■ ■ ■

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Gesamten Medizin

verfasst und der

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Johannes Zschucke
Medizinalpraktikant aus Dresden.

ACAD.
LMED.BAT.
BIBL.

■ ■ ■

München 1912
RUDOLPH MÜLLER & STEINICKE.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität zu München.

Referent: Herr Geheimrat Professor Dr. O. v. Angerer.

Es gibt, nach Rehm, zur Zeit wohl kein Gebiet der medizinischen Wissenschaft, das für den Chirurgen eine größere Anziehungskraft besäße, als die Brustchirurgie. Wo noch vor wenigen Jahren die Gefahren des Pneumothorax, seine sofortige Folge, der Lungenkollaps, und seine spätere, die Infektion, dem Vorgehen des Operateurs eine Grenze zu ziehen schien, die zu überschreiten ihm nur eine absolute Indikation gestattete, bietet sich ihm heute dank des Triumphes der modernen Technik ein dankbares Arbeitsfeld. Diese neue Aera wurde angebahnt durch die Entdeckung Sauerbruchs, daß der Kollaps vermieden werden kann, wenn man die Eröffnung der Pleurahöhle unter einem erniedrigten Außendruck vornimmt; verschließt man nach beendeter Operation die Wunde vollständig durch die Naht, so wird bei sorgfältiger Asepsis auch der Gefahr der Infektion vorgebeugt, der die kollabierte Lunge viel leichter erliegt, als die entfaltete. Diesem Unterdruckverfahren stellte sich bald das Ueberdruckverfahren Brauers ebenbürtig an die Seite. Brauer setzt an die Stelle des erniedrigten Thoraxaußendrucks einen erhöhten Thoraxinnendruck. Trotz der lebhaften Polemik der Sauerbruch'schen Schule dürften beide Verfahren theoretisch gleichwertig sein; denn für die physikalischen, wie für die physiologischen Verhältnisse sind nicht die absoluten Druckwerte, sondern nur die Druckdifferenzen maßgebend. In der Tat sind auch mit beiden Methoden praktisch gleich gute Resultate erzielt worden. Die theoretischen Bedenken, die gegen sie ins Feld geführt worden sind und die sich besonders auf die Wirkung der Druckveränderung auf die Kapillaren der Lunge und den Kreislauf überhaupt beziehen, haben sich praktisch als „nicht sehr schwerwiegend" gezeigt. Einen größeren Mangel bedeutet der Umstand, daß beide Methoden komplizierte Apparate erfordern, deren Kostspieligkeit ihre Anwendung in kleineren Kliniken wie auf dem Lande verbietet. Es sind daher einerseits eine Reihe von Modifikationen dieser Apparate angegeben, deren vereinfachte Konstruktion dem erwähnten Mangel entgegenzuwirken sucht — ich erwähne nur die Apparate von Max Tiegel und L. Mayer, die portativen Ueberdruckapparate von Franz Kuhn, die von Eggenberger und Iselin angegebene Improvisierung eines Ueberdruckapparates mittels einer Wasserstrahlluftpumpe —, andrerseits hat man auch auf andere Art versucht, den Gefahren des Pneumo-

thorax zu begegnen. Witzel kürzte durch Füllung der Pleurahöhle mit einer nach der Operation wieder ausgeheberten Borsäurelösung die Dauer des Pneumothorax ab und Dollinger suchte wenigstens die Kräfte des Patienten durch zweizeitiges Operieren zu schonen, indem er am Tage vor der Operation einen präventiven Pneumothorax setzte. Praktisch vorzüglich bewährt hat sich auch eine von Rehm angegebene Methode. Er empfiehlt vor dem Einschneiden in die Pleura eine große runde gekrümmte Nadel tief in die Pleura und Lunge einzuführen und die Lunge mittels Bindezügel zu sichern. Während der Operation wird die Lunge von einem Assistenten vorsichtig mit sterilen Kompressen gefaßt und nach außen gehalten. Dann wird die Atmung nur sehr wenig gestört. Nach Beendigung der Operation wird die Lunge durch mehrere Nähte an die vordere Brustwand befestigt; die Hautwunde wird vollkommen verschlossen. Allerdings wird die Infektion nicht immer mit Sicherheit vermieden, so daß sich Rehm bisweilen genötigt sah, die Hautnaht wieder zu öffnen; doch je mehr die Lunge entfaltet war, desto leichter wurde die Infektion überstanden. Die Technik dieses Verfahrens setzt eine sehr breite Eröffnung des Thorax voraus; in Fällen, wo diese durch die Natur des Leidens nicht bedingt wird, wo es sich zum Beispiel nur um die Entfernung eines kleineren Rippentumors handelt, dessen Malignität immerhin die Wegnahme eines Stückes der Pleura kostalis erheischt, können die von Rehm empfohlenen Vorsichtsmaßregeln nicht zur Anwendung gebracht werden. Es müßte sich also in diesen Fällen, wenn Ueber- und Unterdruckapparate nicht zur Verfügung ständen, die Operation zu einem für den Kranken sehr gefährlichen Eingriff gestalten, wenn nicht durch die Statistiken der letzten Jahre nachgewiesen wäre, daß sich durch moderne Operationstechnik und Asepsis allein auch hier gute Resultate erzielen lassen. Einen Beitrag zu dieser Statistik bildet ein Fall, der in der chirurgischen Universitätskinderklinik beobachtet wurde.

Anna H., 12 Jahr 8 Monate alt. Aufgenommen am 26. März 1911.

Krankenjournal-Nr. 125.

Anamnese: Die Eltern leben beide und sind gesund. Knochenerkrankungen sollen in der Familie nicht vorgekommen sein. Von 10 Geschwistern leben außer der Patientin 2, die übrigen sind alle bald nach der Geburt gestorben, da sie nicht ausgetragen waren. Abort wird negiert.

Pat. selbst hat mit 2 Jahren Masern gehabt, ist sonst nie krank gewesen und hat zur normalen Zeit Laufen gelernt.

Pfingsten 1910 fiel Patientin von einem Karussel auf die linke Brustseite; sofort nach dem Sturz verspürte sie an der betreffenden Stelle Schmerzen und entdeckte beim Nachhausekommen einen „Pinkel“ auf ihrer linken Brust; von einem Arzt

wurden Einreibungen verordnet, die ohne Erfolg blieben. Zwar waren die Schmerzen bald vergangen, aber die Geschwulst zeigte ein stetiges, wenn auch nur langsames Wachstum, weshalb Patientin Ende Februar 1911 im Kinderspital vorgestellt wurde.

Status praesens: Grazil gebautes, für sein Alter entsprechend großes Mädchen. Ernährungszustand gut. Muskulatur und Fettpolster kräftig entwickelt. Haut und Schleimhaut gut durchblutet. Gesicht gerötet.

Temperatur: 37,3.

Thorax: Gut gewölbt.

In der Höhe der 7. Rippe links befindet sich ein rechteckiger, kuglig gewölbter, höckeriger Tumor, der $^1/_2$ cm lateral von der linken Mammillarlinie beginnt, fast bis zur vorderen l. Axillarlinie reicht und dem Verlauf der 7. Rippe folgt. Länge $8^1/_2$, Breite 4, Höhe 1,5 cm. Die Konsistenz ist sehr derb, die bedeckende Haut nicht gerötet, gut abhebbar und verschieblich. Dagegen scheint die Geschwulst mit ihrer Unterlage, den Rippen, fest verwachsen zu sein, folgt ihnen bei In- und Exspirationsbewegungen und ist nicht druckempfindlich. Das Röntgenbild ergibt einen den oben angeführten Dimensionen entsprechenden Schatten in der Höhe der 6. bis 8. Rippe. Feinere Details inbezug auf das Verhältnis des Tumors zu den Rippen und seine eigene Struktur sind nicht zu erkennen.

Lungen: Grenze normal. Auskultatorisch und perkutorisch o. B.

Uebrige Organe: o. B.

Drüsen: Submaxillardrüse etwas endiriert. Die übrigen Drüsen sind nicht zu fühlen.

Der Mutter der Patientin wurde mit Rücksicht auf die eventuelle Malignität der Geschwulst die Operation angeraten, zu der sie sich Ende März entschloß.

Am 29. III. 11 Operation durch Herrn Professor Dr. Herzog:

10 cm langer Hautschnitt in der Längsachse der 7. Rippe; Durchtrennung von Muskulatur und Fascien. Das den Tumor und die Rippe umhüllende Periost wird gespalten und zurückpräpariert. Bei dem Versuch, die Rippe von hinten her freizulegen, erweist sich die pleura costalis in der ganzen Ausdehnung des Tumors so eng mit ihm verwachsen, daß bei der Resektion der Rippe, die beiderseits 1 cm weit vom Ende des Tumors ausgeführt wird, die Pleurahöhle handtellergroß weit eröffnet wird und ein Pneumothorax entsteht. Bei der Eröffnung der Pleurahöhle sinkt die Lunge vollständig zurück und die schon vorher bestehende Cyanose des Gesichts nimmt etwas zu. Die ganze Oeffnung in der Pleurahöhle wird durch die darüber gezogene Haut geschlossen, bloß im oberen Winkel wird ein 4 cm langes Drainrohr in die Pleurahöhle eingelegt. Die Narkose (Chloroform) verlief ohne

Zwischenfall, die Wunde wurde mit einem aseptischen Wundverband bedeckt.

30. III. Patientin hat eine geringe Erhöhung der Atemfrequenz, ohne über besondere Atembeschwerden zu klagen, Temperatur: 38,6.

5. IV. Entfernung einiger Nähte. Wunde wenig gereizt. Von dem l. Angulus scapulae nach unten zu tritt eine mauerartige Dämpfung auf. Atemgeräusch: aufgehoben. Temperatur 38,1.

7. IV. Drain entfernt. Dämpfung etwas verkleinert. 37,1

8. IV. Auftreten einer Dämpfung auf der r. Brustseite vom 4. Brustwirbel abwärts.

Plötzlicher Temperaturanstieg: 39,6.

Heftiger Husten; Schmerzen negiert.

Atemgeräusch über der rechten Dämpfung: bronchial.

Sputum: bräunlich tingiert.

Linke Dämpfung: noch mehr verkleinert.

9. IV. Temp. 39,6.

Lungenbefund unverändert.

10. IV. Temp.: 39,7.

Beim Verbandwechsel zeigt sich die Narbe ungereizt; aus der Fistelöffnung entleert sich viel seröse Flüssigkeit, so daß erneute Drainage notwendig wird.

12. IV. Temp.: 37,6.

Die Dämpfung auf der r. Brustseite ist wesentlich verkleinert. Das Drain wird gekürzt.

14. IV. Die Dämpfung r. ist völlig verschwunden, das Aussehen der Patientin befriedigend. Drain noch weiter gekürzt.

15. IV. Allgemeinbefinden befriedigend.

Dämpfung: Rechts und links völlig verschwunden. Patientin wird in die poliklinische Behandlung entlassen.

Befund im Juli 1911: In der Höhe der 7. linken Rippe, von der l. Mammillarlinie bis zur vorderen Axillarlinie reichend, findet sich eine lineare, ungereizte Narbe, die bei der Inspiration eingezogen wird. Die 7. Rippe weist einen ungefähr der Länge der Narbe entsprechende Kontinuitätstrennung auf.

Lungenbefund: Grenzen normal, bdsts. gut verschieblich, auch in der l. Axillarlinie. Keine Dämpfung. Auskultation: Reines Vesikuläratmen, kein pleuritisches Reiben.

Herzbefund: Herzstoß sehr deutlich, aber noch unter der Rippe fühlbar.

Das endgültige Resultat der Operation war also ein vorzügliches, wie es besser auch mit Anwendung komplizierter Verfahren nicht hätte erreicht werden können. Auch der Krankheitsverlauf ist sowohl wegen seiner Kürze als auch deshalb, weil keine sekundäre Infektion auftrat, als ein sehr günstiger zu bezeichnen. Das ohne Vereiterung und spätere Verwachsungen

bald resorbierte Exsudat dürfte nicht als infektiös anzusehen sein. Die interkurrierende Erkrankung, eine kruppöse Pneumonie des r. Unterlappens, stand nicht in direktem Zusammenhang mit der Operation, zeigte vielmehr durch ihren leichten Verlauf, wie wenig der Körper der Patientin durch den vorausgegangenen Eingriff an Widerstandskraft verloren hatte.

So bestätigt der beschriebene Fall in der Tat die früher aufgestellte Behauptung, daß bei nicht zu umfangreichen Pleuraresektionen das Ueber- und Unterdruckverfahren ebenso entbehrlich scheint wie die Rehm'sche Methode.

Der Fall bietet indessen auch in seiner histologischen Struktur, seiner Lokalisation, seinem Vorkommen bei einem zwölfjährigen Kinde und seinem klinischen Verlauf manches Interessante.

Ich habe zunächst zur Krankengeschichte die Beschreibung des makroskopischen und mikroskopischen Bildes der Geschwulst nachzutragen. Der ausgeschnittene Tumor präsentierte sich makroskopisch als ein höckeriges, 8 cm langes, 3,8 cm breites, 2,9—3,8 cm hohes spindliges Gebilde. Seine Oberfläche war mit derbem Bindegewebe bekleidet. Auf dem Querschnitt ließ sich eine hellere, sehr harte, kompaktaähnliche Randzone und eine dunkle, blutreiche, scheinbar aus spongiösem Knochen bestehende Mittelschicht unterscheiden. Erstere war durchschnittlich 2 mm breit, zeigte teilweise nekrotischen Knochen und Knochencysten. Durch die Mitte der dunklen Schicht verlief die normale Rippe, die Kortikalis und Spongiosa neutlich unterscheiden ließ, nur am medialen Ende schien die Kortikalis der Rippe verwischt, ihre Spongiosa direkt in die dunkle Schicht des Neoplasmas überzugehen.

Die mikroskopische Untersuchung wurde im pathologischen Institut der Universität München vorgenommen und das Ergebnis mir in liebenswürdiger Weise von Herrn Dr. Hoenk zur Verfügung gestellt. Es wurde ein Stück vom oberen Rand der Geschwulst unklusive der Kompakta der Rippe herausgeschnitten. Dieses Stück zeigte außen eine Umkleidung mit einem fibrösen Granulationsgewebe. Darunter lag eine Schicht spindliger Zellen, die teilweise in ein Knorpelgewebe, teilweise in ein typisches Schleimgewebe übergingen. In den tieferen Schichten des Präparats sah man normal aufgebauten Knochen mit gut erhaltenem Knochenmark. Der Knochen zeigte jedoch an der Grenze nach dem knorpligen und schleimigen Teil der Geschwulst außerordentlich reiche Bildung von Gitterfiguren. An einzelnen Bälkchen sah man Bilder von lakuniärer Resorption. Für eine Neubildung von Knochensubstanz (osteoide Räuma) ließen sich keine Anhaltspunkte finden. Mikroskopisch lag also ein myxopochondroblastisches Sarcom vor.

Die alte Bezeichnung Sarkom, „Fleischgeschwulst“ ist erst durch Virchow zu einer „ganz wohl definierten Form“ geworden. Er bezeichnete das Sarkom als eine Geschwulst, deren Gewebe der allgemeinen Gruppe der Bindesubstanzreihe angehört, und die sich von den scharf zu trennenden Spezies der bindegewebigen Gruppen nur durch die vorwiegende Entwicklung der zelligen Elemente unterscheidet. Aus dieser Definitive erhellt ohne weiteres die nahe Verwandtschaft des Sarkomgewebes zu embryonalem und zu frischem Granulationsgewebe; denn bei beiden ist ja der Reichtum an Zellen und das Zurücktreten der Intercellularsubstanz sehr charakteristisch; aber während embryonales und Granulationsgewebe die Fähigkeit und Bedingung höherer Differenzierung in sich bergen, also nur Uebergangsstadien darstellen, wird beim Sarkom dieses Stadium stationär, oder die Weiterentwicklung geht nur in so unvollkommener Weise vor sich, daß ein atypisches Gewebe mit mangelhafter Gewebsreife resultiert. Von diesem Gesichtspunkte aus läßt sich auch eine zweckmäßige histologische Einteilung der äußerst mannigfaltigen sarkomatösen Wucherungen aufstellen, nämlich in solche, die auf der niedersten Entwicklungsstufe stehen geblieben sind, bei denen die Degeneration einen derartigen Umfang angenommen hat, daß in dem Aufbau der Neubildung sich die Beziehungen zu den ausgebildeten mütterlichen Bindesubstanzgeweben gar nicht oder nur ganz undeutlich ausprägen, und solche, bei denen sich die höhere Entwicklungsreife in einer mehr oder minder großen Aehnlichkeit mit der Matrix ausprägt. Zu den einfachen Sarkomen gehören die groß- und kleinzelligen Rund- und Spindelzellensarkome, ferner die Riesenzellsarkome, zu den höher entwickelten Formen das Fibroma, Myoma, Lipoma, Chondroma, Osteoma, Melanoma, Lymphoma, Rhabdomyoma und Neuroma sarkomatosum. Dabei ist freilich zu bemerken, daß nur in den seltensten Fällen ein Sarkom, besonders der 2. Gruppe, aus einer Zell- oder Gewebsart allein sich zusammensetzt; man findet in den meisten Fällen in einzelnen Partien der sarkomatösen Neubildung verschiedene Zell- und Gewebsarten, so daß man die meisten Sarkome in diesem Sinne als gemischte Geschwülste bezeichnen darf. So handelt es sich auch in dem oben beschriebenen Fall um eine Kombination von myo- und chondromatösen Gewebe mit Spindelzellen. Das Myxoma sarkomatosum bildet makroskopisch eine graue oder graurötliche, oft blutreiche, gallertartige Geschwulst von gelapptem Bau und weicher Konsistenz. Mikroskopisch unterscheidet es sich nur durch seinen Zellreichtum von dem gewöhnlichen Schleimgewebe, das sich im Körper des Erwachsenen niemals, in dem des Embryos als Vorstufe des Binde- und Fettgewebes reichlich findet, und dessen Prototyp die Wharton'sche Sulze ist. Es charakterisiert sich durch vielgestaltige sternförmige, mit langen, oft geknickten Fortsätzen versehene

Zellen und eine homogene Grundsubstanz; in sarkomatösen Myxomen findet man in den jüngeren Proliferationsgebieten Anhäufungen von Rund- oder Spindelzellen.

Das Chondrosarkom besteht aus rundlichen oder spindligen Zellen, zwischen denen stellenweise eine hyaline knorpelige Grundsubstanz abgelagert ist. In den Knorpelhöhlen liegen den normalen Knorpelzellen ähnliche Zellen bisweilen wie diese einzeln oder zu zweit, häufig aber auch in größerer Zahl gruppiert oder zu Säulchen aufgetürmt. Die Konsistenz dieser Geschwülste wechselt je nach ihrem Knorpelgehalt, die Oberfläche ist oft uneben.

Das Spindelzellensarkom besteht, wie sein Name sagt, aus Zellen, die in der Mitte eine kernhaltige Anschwellung haben und nach zwei Seiten zu spitz auslaufen. Daneben findet sich eine fibrilläre Zwischensubstanz, deren Menge wechselt, aber stets hinter der des fertigen Bindegewebes zurückbleibt, und zahlreiche, dünnwandige, oft breite Spalträume darstellende Gefäße. Die Konsistenz dieser Geschwülste ist meist weich, ihre Form wechselnd.

Im Kindesalter ist das Sarkom keine Seltenheit, wenn auch die Angaben der einzelnen Autoren über diesen Punkt sehr auseinander gehen. Billroth bezeichnet es überhaupt als eine Geschwulst des reifen Alters und gibt nur zu, daß das Knochensarkom bei jugendlichen Individuen weit häufiger ist als bei Erwachsenen. Diese Erfahrung wird durch mehrere für das Knochensystem aufgestellte Statistiken bestätigt. So fanden es:

Spuman
in 8,9% seiner Fälle im Alter bis zu 14 J.
in 24,6% zwischen 14 u. 19 J.

Küster
in 50 % zwischen 8 u. 13 J.

Ohlmann speziell das Sarkom des Oberkiefers
in 50 % bis zu 14 J.

Die Tabellen, die für das Sarkom im allgemeinen aufgestellt sind, weisen nicht so erhebliche Unterschiede auf. So kommen auf das Alter von:

1—10 Jahren nach	Billroth	9,0 %	von 11—20 J.	22,0 %	aller Sarkome
	Liebe	5,6 %		27,0 %	
	Neuhahn	4,88%		19,51%	
	Wild	4,3 %		9,0 %	
	Löwenthal	7,5 %		23,1 %	
	Schwarz	1,6 %		23,7 %	
	Mittel	5,48%		20,72%	

Aus diesen Angaben ergibt sich, daß das Sarkom im Kindesalter nicht selten, in der Zeit um die Pubertät sogar sehr häufig ist. Diese Tatsache hat nichts Ueberraschendes, wenn man sich die nahe Verwandtschaft zwischen embryonalem, jugend-

lichem Bindegewebe und sarkomatösem Gewebe vergegenwärtigt. So ist auch das kongenitale Vorkommen des Sarkoms wohl verständlich; z. B. wurden von Weber drei kongenitale Myxosarkome des Nabels exstirpiert, deren Matrix unzweifelhaft die Wharton'sche Sulze gewesen sein dürfte.

Ob sarkomatöse Erkrankungen häufiger männliche oder weibliche Individuen befallen, ist unentschieden. Billroth hält das weibliche Geschlecht für prädisponiert, eine Statistik von Stort ergibt das entgegengesetzte Resultat. Schlioma Saidis fand in einer Zusammenstellung der in der Literatur beschriebenen Fälle von Sarkombildung im jugendlichen Alter dieselbe 82 mal bei männlichen und 21 mal bei weiblichen Individuen; also 79,6 Prozent männlich gegenüber 20,4 Prozent weiblich.

Ihren Ausgangspunkt können Sarkome von jeder Stelle des Körpers nehmen, da überall im Körper Bindesubstanzgewebe verbreitet ist. Unter den Prädilektionsstellen ist in erster Linie das Knochensystem zu nennen, unter dessen Sarkomen das ossifizierende, d. h. das Knochensubstanz oder deren Vorstufen enthaltende, am häufigsten angetroffen wird. Ferner findet man häufig das Riesenzellensarkom, reine Rund- und Spindelzellensarkome, selten auch Chondro- oder Myxosarcome. Ihrer Abkunft nach werden die Sarcome des Knochens in periostale und myelogene eingeteilt; erstere bilden oberflächlich wachsende Neoplasmen, die sich zwischen Knochen und Periost einschieben und die Kortikalis von außen zerstören, während die myelogenen, von der Markhöhle aus vordringend, den Knochen von innen heraus auftreiben und verdünnen. Beide Arten bevorzugen die langen Röhrenknochen. Nach Groß lautet die Skala: Femur, Tibia, Humerus, Fibula, Ulna, Radius; Löwenthal fand ein bedeutendes Ueberwiegen der oberen Extremität. Ferner lokalisieren sich sarkomatöse Wucherungen gern am Schädel, selten an der Wirbelsäule, dem Becken, Sternum und den Rippen. Löwenthal zählte unter 316 Fällen von Sarkom 13 der Rippen auf, unter denen sich 3 Rundzellen-, 2 Riesenzellen-, 2 Cylinderzellen-, 1 alveoläres-, 2 aus Rund-, Riesen- und Spindelzellen gemischte, sowie ein Chondro- und ein Osteosarkom fanden. Von den beiden letzteren möchte ich, da sie die Parallellfälle zu dem von mir beschriebenen darstellen, kurz die Krankengeschichten skizzieren:

1. Rudolph Horn, Pastor, geb. 1820. Im Herbst 1884 Fall mit der rechten Körperhälfte auf einen Baumstamm. Noch vor Ende des Jahres 1884 Anschwellung der Gegend d. r. Brustwarze, unter heftigen Schmerzen sich langsam weiter entwickelnd. Im Frühjahr 1887 Abtragung der Geschwulstmassen mit Resektion der Rippen, auf denen der Tumor fest verwachsen war. Mikroskopischer Befund: Chondrosarkom. Heilung. Kleines Rezidiv im Sommer 1887 entfernt, ein zweites im Dezember

1887. Im April 1888 Exstirpation eines dritten Rezidives in der Nähe der alten Narbe. Am 25. 2. 89 abermalige Operation wegen eines Rezidives. Patient starb am 16. 3. 1889.

2. Joseph B., 1867 geb., Soldat. Ende Juni 1889 Fall auf die rechte Seite des Thorax. Wenige Tage später beim Turnen Stoß an dieselbe Stelle. Auftreten von Blutextravasaten und Schmerzhaftigkeit; während die Extravasate in wenigen Tagen schwinden, dauern die Schmerzen an. Mäßige Verdickung des Periostes der 8. Rippe. Mitte August fing die Geschwulst an, sich nach allen Richtungen zu verbreitern, so daß sie sich schließlich von der 7. bis zur 10. Rippe und von der mittleren Axillarlinie bis in die Mamillarlinie erstreckte. Am 30. 9. 1889 Exstirpation des Tumors mit den ergriffenen Rippen. Mikroskopischer Befund: Osteochondrosarkom. Bald Rezidiv. Patient starb am 21. 2. 1890. Die Neubildung erstreckte sich beim Tode des Patienten vom Sternum bis in die Skapularlinie, von der Brustwarze bis zum Darmbeinkamm. Die Sektion ergab Metastasen auf dem rechten und linken oberen Lungenlappen, sowie an der Pleura costalis linkerseits. Die Metastasen waren reine Osteochondrome.

Auch in dem von mir beschriebenen Fall dürfte der Knochen d. h. die Rippe, als Ausgangspunkt des Sarkoms angesprochen werden. Aus dem Querschnittsbild gehen die innigen Beziehungen zwischen Neoplasma und Rippe deutlich hervor, während sich andrerseits die Wucherung allseitig scharf gegen die Umgebung abgrenzte, nirgends in sie überging und leicht aus ihr losgelöst werden konnte. Auch spricht das oberflächliche Wachstum an der Außenseite des Thorax, das für Geschwülste der Rippen und des Sternums typisch ist, für diese Genese. Rein theoretisch betrachtet könnte als Matrix des Tumors außer der knöchernen und knorpligen Begrenzung der Brusthöhle die Pleura einerseits, die Fascien, Muskeln und äußere Haut andrerseits in Betracht kommen. Gegen letztere spricht speziell noch der Umstand, daß man gezwungen wäre, eine sekundäre Verwachsung des Tumors mit den Rippen anzunehmen; auch ist kein Fall von einem knorpelbildenden Sarkom der Haut bekannt. Ein von der Pleura ausgegangenes Sarkom, sogar ein Myxochondrosarkom, ist als große Seltenheit von Prof. v. Busse und Taddäus Schulz beschrieben worden:

Krankengeschichte: 39 jähriger Arbeiter, der nach einem schweren Trauma an Schmerzen und Atembeschwerden leidet. Nach zirka $1^1/_2$ Jahren plötzliche Verschlimmerung. Thorax rechts aufgetrieben, vollkommene Dämpfung über der ganzen rechten Lunge. Exitus nach 9 Wochen. Bei der Sektion zeigte sich eine riesenhafte Geschwulst von derber Konsistenz innerhalb der rechten Thoraxhälfte; der Tumor hatte im allgemeinen die Grenzen der Pleura innegehalten und war nur an einzelnen Stellen

in die Lunge selbst eingedrungen. Die mikroskopische Diagnose lautete auf Chondromyxosarkom.

Nur der Vollständigkeit halber möchte ich noch erwähnen, daß in und am Thorax vorkommende Geschwülste auch von der Lunge ausgehen können wie ein von Lesser beschriebenes Enchondrom und ein von Linser gefundenes kongenitales, an hyalinem Knorpel reiches Lungenadenom.

Eine weitere Frage betreffs der Abstammung des oben beschriebenen Neoplasmas ist die, ob es myelogenen oder periostalen Ursprungs ist. Für die erstere Annahme könnte man die auf dem Durchschnitt makroskopisch als Knochengewebe imponierende kompakte Hülle ins Feld führen. Aber im mikroskopischen Bilde war nichts von dieser Knochenhülle zu entdecken, und da die Rippe im allgemeinen völlig intakt war, ist anzunehmen, daß der sarkomatöse Keim im Periost gelegen hat.

Im klinischen Verlauf weicht der von mir beschriebene Fall in einem Punkt von der Norm ab. Allen Sarkomen gemeinsam ist ein „unschuldiges Stadium", weshalb man sie früher für benigne Geschwülste gehalten hat. Sie setzen schleichend, ohne Schmerzen oder sonstige Allgemeinerscheinungen, ein und werden gerade dadurch dem Patienten um so gefährlicher, weil er sie nicht beachtet und zu spät ärztliche Hilfe in Anspruch nimmt. Die Dauer dieses Anfangsstadiums, die Art, wie sich die Wucherung ausbreitet, ihre Neigung zur Bildung von Metastasen und Rezidiven wird durch ihren histologischen Aufbau bestimmt. Wir finden gutartige Formen mit langsamen, rein expansivem Wachstum ohne Metastasenbildung z. B. Riesenzellensarkom des Kiefers neben äußerst bösartigen. Chondrosarkome „wachsen oft rasch zu riesigen Bildungen"; ähnliches gilt von den Myxosarkomen. Die klinischen Erscheinungen eines Sarkoms sind in erster Linie abhängig von der Art seiner Lokalisation. Es ist klar, daß man von einem Nierentumor ein anderes klinisches Bild erwarten darf als von einem der Lunge oder der Muskulatur. Die Knochensarkome verursachen, wenn sie nicht auf die Gelenke oder benachbarte Gewebe und Organe übergreifen z. B. Gefäße arrodieren, keine klinischen Erscheinungen, pflegen aber sehr rasch zu wachsen und in wenigen Monaten zum exitus lethalis zu führen. Darnach hätte man auch in dem von mir beschriebenen Fall einen rapiden bösartigen Verlauf erwarten müssen. Merkwürdigerweise hat jedoch die sarkomatöse Wucherung trotz elfmonatlichen Wachstums nur geringe Dimensionen angenommen, die Umgebung nirgends infiltriert und ebensowenig zur Metastasenbildung Veranlassung gegeben. Das ist um so merkwürdiger, als die sarkomatösen Erkrankungen im Kindesalter bösartiger, ihre Prognose auch nach der Operation noch ungünstiger ist als für Erwachsene, bei denen Reinhardt nur 18 Prozent Dauerheilungen berechnete. Die ungünstigen Resultate der operativen Behandlung

dürften weniger auf Rechnung der Rezidive, als der Metastasen zu setzen sein, die sich besonders in den Lungen oft so rasch nach der Operation entwickeln, daß schon vorher die Verschleppung der Keime stattgefunden haben muß, ohne daß es zur Bildung nachweisbarer Herde gekommen war. Die Prognose war ursprünglich auch in dem oben beschriebenen Fall zweifelhaft; für einen günstigen Ausgang sprachen damals das langsame expansive Wachstum, das Fehlen sichtbarer Metastasen und die günstigen Erfolge, die König und Küster mit der operativen Behandlung ähnlicher Geschwülste hatten; jetzt, d. h. nach dem Befund vom 11. Juli, ist anzunehmen, daß völlige Heilung eingetreten ist.

Die Therapie war die für maligne Tumoren der Knochen typische. Möglichst frühzeitige und radikale Entfernung der Neubildung, wobei ein Stück des gesunden Knochens mit reseciert wurde. Nur bei inoparablen Fällen wurde bisher die Röntgen- oder Radiumbestrahlung angewandt.

Ein Punkt scheint mir bei dem oben beschriebenen Fall noch einer kurzen Besprechung zu bedürfen, die interessante Tatsache, daß von der Patientin die Geschwulst in einen kausalen Zusammenhang mit einem Trauma gebracht wird. Die Aetiologie der Sarkome ist, um mich eines Ausspruchs von Cohnheim zu bedienen, noch immer in Dunkel gehüllt. Virchow betont die für die Entstehung der Geschwülste im allgemeinen nach seiner Ansicht große Bedeutung irritativer Momente und stützt diese Theorie gerade auf das Sarkom. In der Tat ist der Prozentsatz der positiv auf Traumen zurückgeführten Sarkomfälle in einzelnen Statistiken sehr hoch, z. B. 44,1 Prozent bei Löwenthal; andere Forscher fanden sehr viel kleinere Zahlen. Neben den einmaligen Traumen sollen noch chronische, und zwar physikalische, chemische oder bakterielle Irritationen in Frage kommen. So beschreibt Esmarch ein auf luetischer, Tauscher ein auf lupös narbiger Grundlage entstandenes Sarkom. In ganz anderer Richtung bewegte sich die ätiologische Forschung Cohnheim's, der eine angeborene Grundlage behauptete und in der Versprengung embryonaler Keime das wesentlichste ätiologische Moment erblickte. Auch für ihn bildete das Sarkom mit seinem embryonalen Gewebscharakter (Myxosarkom) und seinem häufigen kongenitalen Auftreten eine wichtige Stütze. Diese mehrfach modifizierte Theorie bildet die Grundlage der Anschauungen der meisten modernen Autoren. Diese legen den Hauptwert auf die inneren Ursachen, auf die angeborene pathologische Qualität der Gewebe und Zellen; sie verneinen die direkte ätiologische Bedeutung des Traumas und billigen ihm nur eine indirekte zu, indem sie ihm eine auslösende Wirkung zugesteht. Als innere Ursachen erkennt eine Richtung nur lokale an, die nach Borst in gröberen Entwicklungsstörungen, Keimversprengung oder -Ausschaltung, Bildung überschüssiger Keime, abnormer Persistenz normalerweise sich

zurückbildender Keime und Organe oder Differenzierungsfehlern der Zellen bestehen. Die andere Richtung nimmt außer dieser lokalen noch eine allgemeine Disposition an z. B. Billroth, Aschoff; für diese Annahme läßt sich unter anderen die bei Sa allerdings seltener als bei Ca zu beobachtende Heredität ins Feld führen (Ca 10 %). Ob die lokale Disposition auch durch vorherige Erkrankungen, übermäßige Inanspruchnahme oder häufige Insulte der betreffenden Organe, also durch chronische Irritationen, im extrauterinen Leben erworben werden kann, oder ob sie in jedem Fall eine kongenitale ist, ist neuerdings wieder „fraglich" geworden. Wenn dagegen, wie im beschriebenen Fall, eine Patientin ihr Sarkom von einem einmaligen Trauma ableitet, so käme nach moderner Auffassung ein direkter kausaler Zusammenhang nicht in Betracht; ob dem Trauma eine auslösende Wirkung zugebilligt werden dürfte, erscheint zweifelhaft, wenn man bedenkt, daß die Geschwulst unmittelbar nach dem Trauma aufgetreten ist, um von da ab nicht mehr zu verschwinden. Wahrscheinlicher erscheint doch jedenfalls die Annahme, daß die Patientin durch ihren Sturz nur auf den vorher schon bestehenden, schmerzlosen Tumor aufmerksam gemacht wurde und daß sie ihn dann in naivem Kausalitätsbedürfnis mit dem Trauma in ursächlichem Zusammenhang brachte, eine Möglichkeit, die sie übrigens auf Befragen auch selbst zugab.

Zum Schluß erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Herzog für die gütige Ueberlassung des Falls und Durchsicht der Arbeit, sowie Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Angerer für die Uebernahme des Referates meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Bergmann und Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie Bd. II.
Billroth, Allgemeine chirurg. Pathologie und Therapie.
Borst, Lehre von den Geschwülsten.
Brauer, Praxis und Theorie des Ueberdruckverfahrens. Deutsche Med. Wochenschrift, 32. Jahrgang, Nr. 14.
Brauer, Ueber Indikationen und therapeutische Erfolge des künstlichen Pneumothorax. Archiv für klin. Chirurgie, 87 Bd. 4. Heft.
Busse, Ueber ein Chondromyxosarkoma pleurae dextrae Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin. Bd. 189, Heft 1.
Dreyer, Vergleichende experimentelle Untersuchungen über Ueber- und Unterdruckverfahren. Zentralblatt für Chirurgie, 35 Jahrgang Nr. 35.
Eggenberger und Iselin, Improvisierung eines Brauerschen Ueberdruckapparates. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 97. Bd. paz. 903.
Karewski, Die chirurgischen Erkrankungen des Kindesalters.
König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Bd. II.
Küttner, Erfahrungen über Operationen bei Ueber- und Unterdruck. Zentralblatt für Chirurgie, 35. Jahrgang Nr. 35.
Kuhn, Portative Ueberdruckapparate. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1909 Nr. 39.
Lexer, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie Bd. II.
Löwenthal, über die traumat. Entstehung der Geschwülste. Archiv für klinische Chirurgie. 49. Bd.
Mayer, ein neuer Apparat zur Ueberdrucknarkose. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 37. Kongreß 1908.
Pfaundler und Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde Bd. V.
Ribbert, Geschwulstlehre.
Saidis, über Sarkombildung im Kindesalter. Inauguraldissertation Basel 1907.

Lebenslauf.

Johannes Paul Ferdinand Friedrich Zschucke, geboren am 20. Juli 1887 zu Dresden-N., besuchte die 4. städtische Bürgerschule und das K. Gymnasium zu Dresden-N., das er Ostern 1906 mit dem Reifezeugnis verließ, um Medizin zu studieren. Er verbrachte ein Semester in Freiburg i. Br., diente ein halbes Jahr lang als Einjährig-Freiwilliger im 4. Kgl. Sächsischen Feldartillerieregiment Nr. 48 in Dresden, studierte 4 Semester in Greifswald Medizin und bestand dort im Wintersemester 1910 die ärztliche Vorprüfung. Das nächste Semester studierte er in Innsbruck und die weiteren 4 klinischen Semester in München, wo er am 5. Januar 1912 die ärztliche Prüfung bestand.